

Záruční list na čerpadlo (čerpací soustrojí) typové řady 5/4"-AQS

typ čerpadla: **5/4" - AQS -** výrobní číslo:
typ elektromotoru: výrobní číslo:
(údaje vyplní prodejce při prodeji spotřebiteli)

Výrobce:  AQ PUMPY, s.r.o. Bezručova 814/16 753 01 HRANICE Česká republika IČO: 25857991	Potvrzení výstupní kontroly:	Datum vyskladnění od výrobce:
--	-------------------------------------	--------------------------------------

Vyskladněno na velkoobchodní sklad:

Adresa prodejce:	Datum prodeje spotřebiteli:	Razítko a podpis prodejce:

Potvrzení o odborném zapojení:
Datum:

Razítko a podpis:

UPOZORNĚNÍ PRO SPOTŘEBITELE

Ve vlastním zájmu si prosím, překontrolujte, zda prodejce řádně a čitelně vyplnil záruční list ve všech jeho kolonkách. Vlastní instalaci čerpadla resp. čerpacího soustrojí doporučujeme realizovat prostřednictvím odborné firmy. V případě čerpacího agregátu je odborné a v tomto záručním listu řádně potvrzené zapojení elektromotoru podmínkou pro uplatnění případné reklamace elektromotoru.

Uplatnění reklamace:
Datum:

Razítko a podpis:

Vyřízení reklamace:
Datum:

Razítko a podpis:

Záruční podmínky:

- Výrobce ručí za jakost, funkčnost a kvalitu provedení výrobku uvedeného v záhlaví tohoto záručního listu, jakož i za skryté vady materiálu tohoto výrobku **24 měsíců** ode dne prodeje výrobku spotřebiteli v případě, že byly dodrženy záruční podmínky dle odstavce 2.
- Vyskytne-li se v záruční době vada na výrobku, která má přímou souvislost s vadou materiálu, chybou konstrukcí či nedokonalostí při provedení výrobku, bude tento spotřebiteli bezplatně opraven za těchto podmínek:
 - záruční list je řádně vyplněn
 - záruka je uplatněna nejpozději v poslední den záruční doby dle odstavce 1
 - výrobek byl instalován a užíván v souladu s návodem k obsluze; v případě reklamace elektromotoru byl tento odborně zapojen osobou oprávněnou a je tato skutečnost řádně na záručním listu potvrzena
 - elektromotor byl řádně jištěn proti přetížení
 - výrobek nenesé známky násilného mechanického poškození
- Záruka se nevztahuje na:
 - běžné provozní opotřebení dílců u kterých takovéto opotřebení vyplývá z jejich funkce, nejedná-li se o opotřebení nadměrné (komponenty ucpávek, ...)
 - škody vzniklé při dopravě či libovolnou třetí osobou, resp. v souvislosti s živelnou či jinou neodvratnou událostí (tyto škody spotřebitel uplatňuje přímo u dopravce resp. zmíněné třetí osoby či pojišťovny)
 - škody související s chybou či nevhodnou instalací čerpadla (čerpacího soustrojí) či jeho nevhodným použitím
- Reklamaci uplatňuje spotřebitel u prodejce, velkoobchodu vyznačeném na tomto záručním listu, případně u výrobce.
- Záruční doba se prodlužuje o dobu, po kterou byl výrobek v záruční opravě. Firma, u které spotřebitel uplatní reklamaci, vydá o této skutečnosti příslušný doklad.
- Nárok na záruku zaniká také, pokud spotřebitel sám provedl, nebo prostřednictvím libovolné třetí osoby nechal provést v záruční době jakoukoliv opravu či změnu výrobku bez vědomí a souhlasu výrobce (mimo běžné údržby dle návodů k obsluze), nebo provedl-li změnu případně jiné opravy v textu tohoto záručního listu.

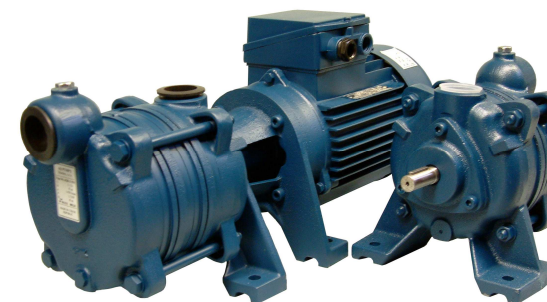


NÁVOD K OBSLUZE

pro
samonasávací čerpadla s bočním kanálem a
paprskovým oběžným kolem

řady

5/4"-AQS



AQ PUMPY, s.r.o.

Bezručova 814/16
753 01 HRANICE
Česká republika

Úvod

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru, se kterou jste si zakoupili náš výrobek - samonasávací čerpadlo řady AQS. Pevně věříme, že tento výrobek plně vyhoví Vaším požadavkům a že Vám bude po celou dobu své životnosti spolehlivě sloužit. Tomuto cíli jsme podřídili veškerá naše snažení, vývojem čerpadel počínaje, přes zohlednění zkušeností a připomínek našich zákazníků, až po opatření realizovaná při vlastní výrobě, která jsou zaměřena především na sledování hlavního a prvořadého cíle naší společnosti – dodat na trh kvalitní a plně funkční výrobek.

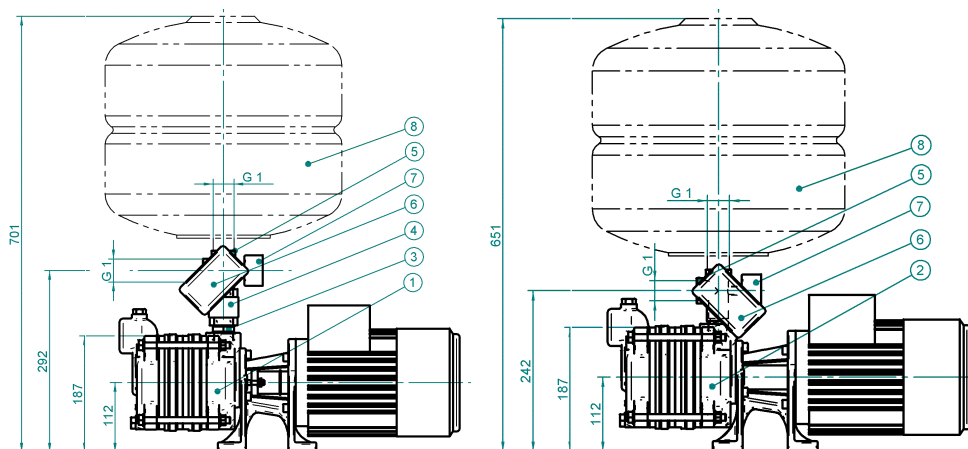
Dostává se Vám tak do rukou výrobek, který vychází z po mnoho desetiletí ověřeného funkčního principu, robustní konstrukce zaručující jeho dlouhou životnost a to při minimálních nárocích na obsluhu a údržbu, který však již v základním provedení bez jakýchkoliv příplatků nabízí některé nadstandardní prvky, mezi které patří hřídel z kvalitní korozivzdorné oceli, základní spojovací součásti v antikorozní úpravě, konstrukčně-technologické řešení hlavních funkčních dílců výrazně snižující hlučnost typickou pro čerpadla tohoto typu, zvýšený akcent na ekologii provozu využitím modernějších typů zatěsnění hřídele čerpadla, kdy se nám podařilo takřka eliminovat jinak běžný cenový handicap čerpadel s mechanickou ucpávkou vzhledem k čerpadlům s ucpávkou měkkou.

Protože jsme si vědomi, že kvalitní výrobek musí sloužit především Vám, našim zákazníkům, budeme Vám vděční za jakékoliv připomínky či náměty na zlepšení kvality, zvýšení užitné hodnoty našich produktů, či zvýšení srozumitelnosti a úplnosti návodů k nim dodávaných. Tyto připomínky nám můžete předat prostřednictvím libovolného prodejce našich čerpadel, písemně na naši adresu, nebo elektronickou poštou na adresu

aqp@aqpumpy.cz .

Předem za Vaše náměty a připomínky děkujeme a věříme, že Vám náš výrobek bude sloužit k plné spokojenosti.

vedení a zaměstnanci
společnosti AQ PUMPY, s.r.o.

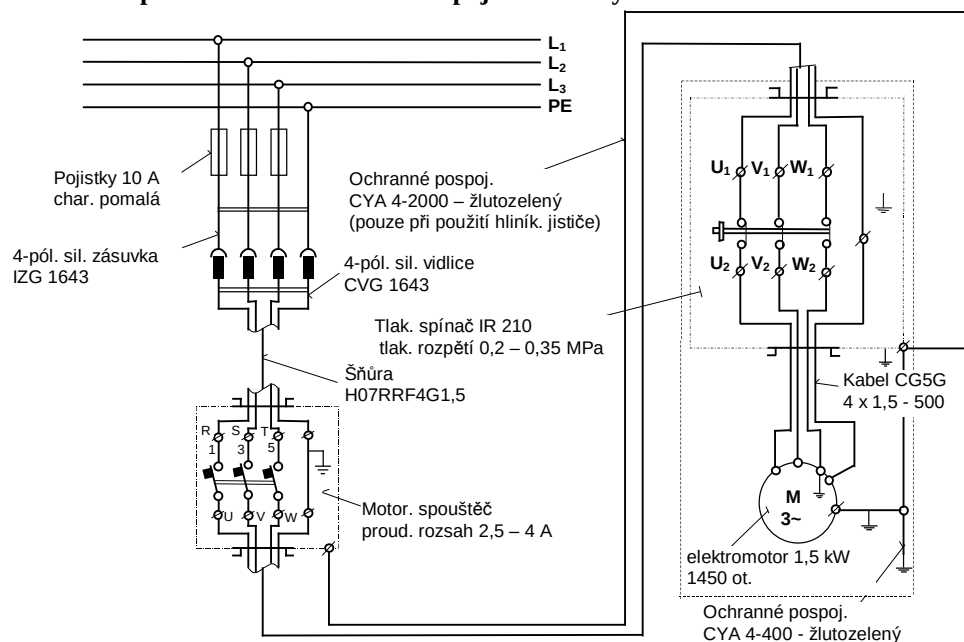


Základní rozměry přípravy pro vodárnu (s tlakovou nádobou 33 l)

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1....čerpadlo 5/4-AQS-2-152 | 2 čerpadlo 5/4-AQS-2-552 |
| 3....vsuvka G1 | 4 zpětná klapka |
| 5....pěticestná tvarovka | 6 tlakový spínač |
| 7....manometr | 8 tlaková nádoba |

Nutná výbava : Vodárna s čerpadlem s mechanickou ucpávkou musí být vybavena sacím košem se zpětnou klapkou, u čerpadla s měkkou ucpávkou je zpětná klapka na sací straně pouze doporučena.

Schéma doporučeného elektrického zapojení vodárny :



1. Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Seznamte se s návodem k obsluze čerpadla, správnou instalací soustrojí a s jeho správným používáním. Návod po přečtení uschovejte.
- Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny a upozornění uvedené v tomto návodu.
- Uvědomte si, že nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí i čerpadel samotných. Dále může vést ke ztrátě nároků na záruku.
- Respektujte upozornění umístěná přímo na čerpadle, tj. hlavně :
 - šipku směru otáčení
 - údajový štítek čerpadla
 - údajový štítek elektromotoru

a udržujte je v čitelném stavu po celou dobu životnosti zařízení.

- Pozorně sledujte především ta ustanovení návodů k obsluze, která jsou uvozena následujícími symboly :

POZOR

- Upozorňuje na možnost poškození čerpadla nebo jiných zařízení



- Upozorňuje na všeobecné nebezpečí



- Upozorňuje na nebezpečí úrazu elektrickým proudem

2. Bezpečnostní pokyny

pro provozovatele a obsluhu

POZOR



- V případě, že čerpadlo pracuje v takových provozních stavech, kdy by dotyk s horkými nebo studenými částmi stroje mohl být pro obsluhu nebezpečný, je nutno takovéto části před dotykem chránit.
- Pohyblivé a rotující části musí být chráněny kryty (např. spojka), neodstraňujte tyto za provozu.
- Zajistěte odvod netěsností (např. utěsnění hřídele) při dopravě nebezpečných médií (např. horkých) tak, aby nedošlo k ohrožení osob nebo životního prostředí.
- Zajistěte, aby při montáži ani za provozu nemohlo dojít k ohrožení elektrickým proudem.
- Při čerpání kapalin o teplotě vyšší než 60°C, nechejte ji před vypuštěním a před jakoukoliv manipulací s čerpadlem zchladnout pod 60°C.
- Práce na soustrojí provádějte zásadně po jeho odstavení z provozu, přitom dodržujte postupy popsané dále.
- Požadovanou provozní bezpečnost čerpacího soustrojí zajistíte jen při použití v souladu s těmito návody. Mezní hodnoty uvedené v návodech nepřekračujte.

3. Technické informace

3.1. Popis

Tyto návody platí pro samonasávací čerpadla s bočním kanálem a paprskovým oběžným kolem řady 5/4"-AQS v provedení s měkkou nebo mechanickou ucpávkou. Podle požadované dopravní výšky je čerpadlo řešeno jako jedno-, dvou- nebo třístupňové, přičemž jeden stupeň je tvořen sací a výtlačnou mezistěnou a oběžným kolem. Sací a výtlačné těleso je opatřeno závitovým hrdlem s trubkovým závitem G5/4"; pouze u čerpadla v provedení pro vodárnu je hrdlo výtlačného tělesa se závitem G1". Hřídel čerpadla je na sací straně uložena v kluzném ložisku, které je mazáno čerpanou kapalinou. Na straně pohonu je hřídel čerpadla uložena v uzavřeném kuličkovém ložisku (provedení sólo), nebo je pro její vedení využito radiální ložisko elektromotoru.

Čerpadlo je dodáváno v provedení:

- **sólo** – samostatné čerpadlo s vyvedeným volným koncem hřídele, určené pro montáž s elektromotorem na společný základový rám pomocí pružné spojky
- **monoblok** – čerpadlo spojené přes spojovací těleso s přírubovým elektromotorem
- **příprava pro vodárnu** – čerpadlo v monoblokovém uspořádání dokonpleťované zpětnou klapkou (pouze u měkké ucpávky), pěticestnou tvarovkou, manometrem a tlakovým spínačem elektricky propojeným s elektromotorem. U vodárny s mechanickou ucpávkou je čerpadlo nutné vybavit sacím košem se zpětnou klapkou.

Čerpadlo v provedení sólo se připevňuje na základový rám pomocí patky na výtlačném tělese čerpadla, monoblokové soustrojí má patky pro připevnění na spojovací tělese. Sací i výtlačné hrdlo je situováno tak, aby čerpadlo zůstalo vždy zaplněno čerpanou kapalinou a to i po demontáži sacího potrubí. Na sacím tělese je odvodňovací zátka a zátky pro první zalití čerpadla čerpanou kapalinou, případně pro umístění kontrolního sacího manometru.

3.2. Označení

Úplné typové označení čerpadel AQS má následující strukturu a níže uvedený význam:

5/4“ – AQS – 1 – 5 1 0

rozměr sacího a v základním provedení i výtlačného hrdla	
označení typové řady	
počet stupňů čerpadla (1 ÷ 3)	
provedení ucpávky	(1xx... měkká ucpávka; 5xx... mechanická ucpávka)
provedení čerpadla	(x1x...sólo provedení čerpadla; x5x... monoblokové provedení čerpadla s elektromotorem)
speciální provedení	(x50...monoblok v základním provedení x51... monoblok se slabším motorem; x52... monoblok v provedení pro vodárnu – slabší motor + vrtání výstupního hrdla G1)

V textu, ve kterém nemůže dojít k nejednoznačnosti či nesrozumitelnosti, je možno použít i libovolně zkráceného názvu čerpadla.

3.3. POUŽITÍ

Čerpadla řady 5/4“-AQS se používají k čerpání čisté užitkové vody bez mechanických nečistot o teplotě do 90°C a do maximální sací výšky 8 m (včetně ztrát v sacím potrubí).

Čerpadla je možno použít i pro čerpání jiných kapalin a látek do max. kinematické viskozity 37 mm²s⁻¹ a koncentraci pH od 5,8 do 8,5, pokud materiálové provedení čerpadla vyhoví čerpané kapalině. Čerpadla 5/4“-AQS v tomto provedení nejsou určena pro čerpání hořlavých a agresivních látek a pro čerpání kapalin v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Předností čerpadel je jejich samonasávací schopnost, která výrazně snižuje nároky na provedení sacího řadu. Pokud je dopravována kapalina s odlišnou hustotou nebo viskozitou než má voda, je nutno s ohledem na změnu příkonu zkontrolovat výkon motoru.

Čerpadlo v provedení pro vodárnu se po montáži do systému s tlakovou nádobou používá jako samočinný zdroj tlakové vody pro nezávislé vodovody v rodinných domcích, chatách, garážích, zahradách a jiných objektech s menší spotřebou užitkové vody.

6. Závady,

jejich možné příčiny a odstranění



ZÁVADA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Čerpadlo dává málo nebo žádnou vodu	Sací potrubí je netěsné, čerpadlo přisává hodně vzduchu	Přitáhnout spoje, popř. přetěsnit sací řad
	Voda obsahuje vzduch nebo jiný plyn	Zmenšit sací výšku, popř. ochladit kapalinu
	Velká sací výška - velkým odčerpáváním se snižuje hladina vody	Umístit vodárnu blíže k hladině, zvětšit průměr sacího potrubí
	Sací potrubí, sací koš jsou ucpány, klapka sacího koše je přilepena	Vyčistit sací řad
	Čerpadlo se točí obráceně (proti směru šipky)	Přepojit fázové vodiče
Čerpadlo běží hlučně, těžko se točí nebo se vůbec netočí	Poškozené ložisko, vydřené kluzné pouzdro	Demontovat a vyměnit
	Špatná souosost čerpadla s motorem, nevyrovnaná spojka	Překontrolovat spojku, zjistit zda potrubí nezatěžuje čerpadlo
	Do čerpadla se dostal nějaký předmět a poškodil hydraulické díly, nebo se čerpadlo zadřelo.	Demontovat čerpadlo a vyměnit poškozené díly
Z ucpávky vytéká voda	Měkká ucpávka uvolněna	Přitáhnout ucpávku mírně a stejnoměrně
	Opotřebovaný ucpávkový provazec – měkká ucpávka	Ucpávkový provazec vyměnit
	Poškozená mechanická ucpávka	Demontovat čerpadlo a vyměnit mechanickou ucpávku
Elektromotor se po zapnutí nerozbíhá	Přerušený přívod elektr.proudu	Zkontrolovat vedení, přitáhnout nebo vyměnit pojistky
	Motorový jistič vypnut	Zjistit příčinu vypnutí, jistič zapnout
Elektromotor se po zapnutí nerozbíhá, ale bzučí	Přerušený přívod elektr.proudu v jednom vodiči (fázi)	Zkontrolovat vedení, přitáhnout nebo vyměnit pojistky
	Čerpadlo jde příliš těžko	Protočit čerpadlo ručně
Elektromotor se příliš zahřívá	Čerpadlo jde příliš těžko	Odstranit zatížení od potrubí. Protočit čerpadlo ručně, popř. čerpadlo demontovat, vyčistit jednotlivé díly a opět smontovat
Motorový jistič často vypíná	Špatně nastavena hodnota proudu nebo jistič poškozen	Nastavit správnou hodnotu nebo jistič vyměnit
	Čerpadlo jde příliš těžko	Odstranit zatížení od potrubí. Protočit čerpadlo ručně, popř. čerpadlo demontovat
Čerpadlo-vodárna příliš často zapíná	Tlaková nádoba je špatně předhuštěna	Zkontrolovat, případně zvýšit tlak vzduchu v nádobě

- Pro provedení s mechanickou ucpávkou monoblok:
- Vyjmout pojistný kroužek (73), podložku mechanické ucpávky (72) a opatrně stáhnout rotorovou část mech.ucpávky (71) z hřídele (51) (před stahováním důkladně očistěte hřídel (51), aby se nepoškodily pryžové těsnící elementy mechanické ucpávky (71)!). Odšroubováním tří šroubů (45) uvolnit výtlačné těleso (31) od spojovacího tělesa (41). Odšroubováním čtyř šroubů (45) uvolnit spojovací těleso (41) od motoru (80). Po uvolnění stavěcího šroubu (58) hřídel čerpadla (51) stáhnout z hřídele motoru (80).

5.8. Montáž čerpadla



Po demontáži čerpadla provedeme kontrolu stavu jednotlivých součástí čerpadla a rozhodneme o jejich dalším upotřebení nebo použití nových náhradních dílů.

Veškeré součásti čerpadel řady AQS jsou dostupné i samostatně jako náhradní díly a jsou snadno vyměnitelné. Často bývá výměna dílů za nové podmínkou obnovení správné funkčnosti zařízení a mnohdy tato včasná výměna může předejít mnohem závažnějším a nákladnějším poruchám na celém zařízení.

Při montáži se postupuje opačným způsobem než při demontáži. Montáž je nejlépe provádět ve svislé poloze.

Mezi jednotlivé díly hydraulické části se vkládá papírové těsnění (9), které doporučujeme před vlastní aplikací namočit do oleje nebo jemně potřít mazacím tukem, čímž se zjednoduší samotná montáž a zvýší také těsnící účinek.

Pokud jsme si při demontáži čerpadla nepoznačili vzájemnou polohu a pořadí dílů, popřípadě provádíme výměnu těchto dílů za nové, je nutno věnovat zvýšenou pozornost vzájemné poloze sacích (3) a výtlačných (6) mezistěn, protože pouze správné sestavení těchto součástí může garantovat dosažení předepsaných parametrů čerpadla.

- Sací (3) a výtlačná (6) mezistěna má na svém obvodu odlitou drážku (cca. 3 mm širokou a hlubokou 2 mm). Pro polohu této drážky při montáži platí následující pravidla:
- 1) Drážka sací mezistěny (3) musí být při sestavování ve stejné poloze, jako drážka výtlačné mezistěny (6) téhož stupně čerpadla (drážky na sebe musí plynule navazovat).
 - 2) Drážky na sacích (3) a výtlačných (6) mezistěnách sousedících stupňů čerpadla musí být vzájemně pootočený vždy o 180°.
 - 3) Drážky na posledním stupni čerpadla (sousedícím s výtlačným tělesem (31, 32, 33, 34)) musí vždy směřovat dolů.

Z uvedené vyplývá, že u jednostupňového čerpadla budou drážky na sacích (3) a výtlačných (6) mezistěnách směřovat dolů, u dvoustupňového čerpadla budou směřovat u součástí prvního stupně čerpadla (blíže sacímu tělesu (1)) nahoru, u druhého stupně dolů a u třístupňového čerpadla budou tyto drážky u prvního stupně směřovat dolů, u druhého nahoru a u třetího stupně opět dolů.

Na výtlačné těleso (31, 32, 33, 34) naskládáme jednotlivé stupně čerpadla dle předchozích pravidel tak, že vždy nejprve na předchozí součást umístíme papírové těsnění (9), poté výtlačnou mezistěnu (6) (překontrolujeme správnou polohu kontrolní drážky), do drážky hřídele (51, 52, 53, 54) jemně naklepeme pero (5), nasuneme oběžné kolo (4) prodlouženým nábojem směrem k výtlačné mezistěně (6), opět na styčnou plochu výtlačné mezistěny (6) umístíme papírové těsnění (9) a celou skupinu uzavřeme sací mezistěnou (3). Opět překontrolujeme správnou polohu kontrolních drážek.

Po osazení všech stupňů čerpadla nasadíme sací těleso (1), do kterého jsme předtím vlisovali kluzné pouzdro (2). Celé čerpadlo stáhneme stahovacími šrouby (10), které musí být utahovány do kříže. Rovnoměrnost dotažení kontrolujeme otáčením rotoru čerpadla rukou.

Po upevnění a vyrovnaní čerpadla zbývá připojit potrubí. Po zalití a spuštění u provedení s měkkou ucpávkou jemně dotáhneme víko ucpávky, aby tato mírně ukapávala.

3.4. Materiálové provedení

Jednotlivé díly čerpadel jsou vyrobeny z následujících materiálů:

- oběžné kolo - mosaz
- hřídel, hřídelová spojka u monoblokového provedení - korozivzdorná ocel třídy 17
- spojovací materiál, ložisko a víčko - konstrukční ocel
- ostatní kovové díly - šedá litina
- těsnění článků - tvrzený papír
- těsnění hřídele - teflonová šňůra, nebo mechanická ucpávka vhodná pro pitnou vodu

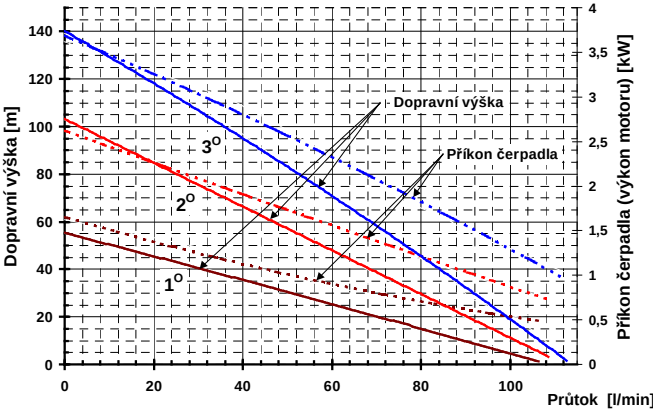
3.5. Technická data

Základní provozní parametry a konstrukční charakteristiky čerpadel pro čerpání čisté vody při teplotě 20 °C udává následující tabulka:

Typ čerpadla	Dopravní výška	Průtok	Hmotnost sólo / monoblok	Příkon čerpadla	Doporučený elektromotor	Monoblokové provedení		
	H [m]	Q [l/min]	m [kg]	P [kW]	výkon	Použitý elektromotor výkon	Příkon soustrojí P _c [kW]	Hodnota nastavení mot. jističe [A]
5/4“-AQS-1	10	90	11,5 / 31	0,65	1,1 kW	1,5 kW / 400 V	0,75	3,0
	33	42		1,10			1,35	3,3
	42	25		1,35	1,5 kW		1,65	3,5
5/4“-AQS-2	10	100	14 / 36,5	0,86		2,2 kW / 400 V	1,10	3,0
	42	64		1,50			1,85	3,6
	82	25		2,20	2,75		5,5	
5/4“-AQS-3	10	106	16,5 / 39	1,10	2,2 kW	2,2 kW / 400 V	1,60	4,6
	66	65		2,20			2,75	5,5
	105	32		3,00	3 kW		---	---

Poznámky:

- maximální teplota čerpané kapaliny 90 °C
- Mezní tlak H_{max} je u tohoto typu čerpadel dosažen při $Q=0$. Vzhledem k přetěžování motoru při tomto způsobu provozování, nedoporučujeme dlouhodobější provoz čerpadel při zavřeném výtlaku.
- Nedoporučujeme překračovat hodnoty dopravní výšky H pro jednotlivá čerpadla dle výše uvedené tabulky.



Parametry čerpadla v provedení „příprava pro vodárnu“ a doporučené hodnoty parametrů pro domácí vodárnu jsou uvedeny v následující tabulce:

<i>Parametr</i>	<i>Hodnota</i>
Sací výška	7m *)
Zapínací/vypínací přetlak	0,2 / 0,35 MPa
Průtok Q při zapínacím/vypínacím přetlaku	75 / 64 l/min
Max. hodinový odběr	cca 4500 l
Nejvyšší výtok nad vodárnou	18 m
Tlaková nádoba s pryž vakem - předhuštění - min. objem / max. provozní přetlak - min. akumulací objem (odběr mezi vypnutím a zapnutím)	0,18 MPa 24 l / 1,0 MPa 6 l
Elektromotor - výkon/napětí/otáčky	1,5 kW / 3 x 400 V / 1410 ot/min
Příkon vodárny	1,85 kW
Motorový jistič - proudový rozsah/proud.nastavení	2,5-4 A / 3,6 A
Hodnota pojistek (charakteristika pomalá)	10 A
Průměr potrubí sací/výtlačné	DN 32 / DN 25

*) Při změně sací výšky (snížení) se hodnoty průtoků zvýší.

Maximální hladina akustického tlaku A v místě obsluhy L_{pA} nepřekračuje hodnotu 70 dB.

3.6. Seznam základních náhradních dílů čerpadla

- viz. strana 7-8 těchto návodů

4. Usazení a připojení čerpadla

4.1. Usazení čerpadla



Čerpadla jsou, vzhledem ke svému provedení, určena k umístění v prostředí obyčejném a vlhkém, do míst chráněných před zatopením a zamrznutím. Z důvodu hlučnosti se nedoporučuje umísťovat tato čerpadla přímo do obytných prostor nebo prostor s nimi bezprostředně sousedících.

Čerpadlo je nutno umístit co nejbližší k vodnímu zdroji tak, aby redukovaná sací výška nepřekročila 8m.

Je vždy ku prospěchu každého čerpacího zařízení vyhnout se dlouhému a členitému sacímu potrubí, neboť poměry na sací straně v největší míře ovlivňují hospodárny a spolehlivý provoz čerpadla.

Sací výšku čerpadla určíme součtem kolmé vzdálenosti mezi osou čerpadla a hladinou vodního zdroje a ztrátové výšky - H_z [m], kterou můžeme přibližně určit pomocí následující tabulky:

Součásti sacího potrubí: Průměr potrubí:	DN 32 (5/4“)	DN 40 (6/4“)	DN 50 (2“)
H _z za každých 10 m rovného potrubí	1,3 m	0,5 m	0,15 m
H _z za sací koš	1,2 m	0,5 m	0,2 m
H _z za každý oblouk v sacím řadu	0,1 m	0,04 m	0,02 m

V případě nebezpečí překročení maximální sací výšky je nutno volit větší světlost DN potrubí, nebo umístit čerpací soustrojí blíže vodnímu zdroji.

Čerpadlo v provedení sólo musí být pevně připojeno na společný rám s elektromotorem a vzájemně s tímto elektromotorem propojeno pružnou spojkou, kterou je potřeba dobře seřídít a vyrovnat, aby bylo dosaženo co nejlepší sousostí soustrojí.

Soustrojí ukládáme na pevnou vodorovnou plochu (betonový základ), ke kterému jej doporučujeme připevnit pomocí hmoždin. Přitom je výhodné z hlediska tlumení hluku uložit toto soustrojí na pružnou (pryžovou) podložku.

4.2 Dispozice potrubí a jeho montáž



Hřídele čerpadla (51, 52, 53, 54) jsou uloženy ve dvou ložiscích. Na straně sání čerpadla je hřídel vedena v kluzném pouzdru (2) z tvrdokovu, které je uloženo ve vývrtu sacího tělesa (1). Toto kluzné uložení je mazáno přímo čerpanou kapalinou a nevyžaduje tudíž za provozu žádná údržby.

Na straně pohonu je hřídel vedena uzavřeným kuličkovým ložiskem s trvalou náplní mazacího tuku, které je opět po celou dobu životnosti zcela bezúdržbové a není nutno jej tedy domazávat. Toto ložisko (46) je u sólo provedení čerpadla uloženo v ložiskovém tělese (42, 44), u monoblokového uspořádání je využíváno přímo radiálního ložiska elektromotoru (80).

5.5. Zastavení čerpadla



Pokud to provozní podmínky instalace dovolí, je doporučeno vypínat hnací motor při otevřeném šoupátku výtlačného řadu. V opačném případě je nutno před vlastním vypnutím soustrojí pomalu zavřít šoupátko nebo ventil na výtlačné straně, a poté okamžitě vypnout hnací motor. Čerpadlo nesmí dlouho běžet při uzavřeném výtlačném šoupátku, neboť by mohlo dojít přetěžováním motoru k jeho poškození.

5.6. Odstavení čerpadla z provozu



Rozsah prací spojených s odstavením čerpadla z provozu závisí na délce odstavení a na prostředí, ve kterém čerpadlo pracuje, resp. bude uskladněno.

Při krátkodobém odstavení stačí v nezamrzajícím prostředí zalít celé čerpadlo vodou, aby se zpomalily procesy rezavění litinových částí. Při delší přestávce je nutno kapalinu průběžně doplňovat.

Při dlouhodobé odstávce nebo při umístění v zamrzajícím prostředí je nutno čerpadlo i potrubí odvodnit. Po vypuštění vody z čerpadla se provede konzervace čerpadla nalitím asi 1 l konzervačního oleje OK 3 a protočením čerpadla. Olej potom z čerpadla vylijte sacím nebo výtlačným hrdlem po demontáži čerpadla. Přitom je vhodné rotorem ručně otáčet. Před dalším spuštěním nutno provést odmaštění čerpadla horkou vodou.

Pozor: Při odstranění konzervace nevylévat znečištěné zbytky do odpadu, aby nedocházelo ke znečišťování vod.

5.7. Demontáž čerpadla



Demontáž čerpadla se provádí po odpojení sacího a výtlačného potrubí. Při demontáži doporučujeme, neplánujeme-li výměnu jednotlivých dílů za nové, označit vzájemnou polohu všech součástí podélnou rýskou.

Vlastní postup demontáže je následující:

- Po uvolnění vnějších stahovacích šroubů (10) sejmut sací těleso (1), sací mezistěnu (3), oběžné kolo (4), pero oběžného kola (5) a výtlačnou mezistěnu (6). tento postup opakovat podle počtu stupňů čerpadla i pro další stupně.

Další postup:

Pro provedení s měkkou ucpávkou sólo:

- Odšroubováním matic (66) na víku ucpávky (63) a tří šroubů (45) uvolnit ložiskové těleso (42) od výtlačného tělesa (32) a spolu s hřídelí (52) vytáhnout celou skupinu z vývrtu výtlačného tělesa (32). Po stažení spojky, vyjmutí pojistného kroužku (49) a krycího plechu (48) vylišovat ložisko (46) s hřídelí (52) z ložiskového tělesa (42). Po sejmutí dalšího pojistného kroužku (47) slisovat ložisko (46) z hřídele (52).

Pro provedení s mechanickou ucpávkou sólo:

- Vyjmut pojistný kroužek (73), podložku mechanické ucpávky (72) a opatrně stáhnout rotorovou část mech.ucpávky (71) z hřídele (54) (před stahováním důkladně očistěte hřídel (54), aby se nepoškodily pryžové těsnicí elementy mechanické ucpávky (71)!). Odšroubováním tří šroubů (45) uvolnit ložiskové těleso (44) od výtlačného tělesa (34). Po stažení spojky vylišovat ložisko (46) s hřídelí (54) z ložiskového tělesa (44). Po sejmutí pojistného kroužku (47) slisovat ložisko (46) z hřídele (54).

Pro provedení s měkkou ucpávkou monoblok:

- Odšroubováním matic (66) na víku ucpávky (64) a tří šroubů (45) uvolnit výtlačné těleso (33) od spojovacího tělesa (43). Odšroubováním čtyř šroubů (45) uvolnit spojovací těleso (43) od motoru (80). Po uvolnění stavěcího šroubu (58) hřídel čerpadla (53) stáhnout z hřídele motoru (80).

- Před vlastním spuštěním stačí naplnit čerpanou kapalinou jen čerpadlo. Pokud je sací potrubí opatřeno sacím košem, je pro rychlejší nasátí lépe zalít i sací potrubí. Kapalinu do čerpadla nalijete sacím nebo výtlačným hrdlem popř. otvorem na sacím hrdle, přístupným po vyšroubování zátky. Při naplňování doporučujeme několikrát ručně protočit hřídel čerpadla, aby se bezpečně vypudil vzduch z kanálů.
- Zkontrolujte, zda jde hřídel čerpadla otáčet. Při delší provozní přestávce může dojít k přichycení rotoru a musí být proto před spuštěním uvolněn.
- U soustrojí pracujícího jako vodárna je nutné zkontrolovat tlak vzduchu v tlakové nádobě.
- Krátkým zapnutím elektromotoru zkontrolujte směr točení čerpadla, který musí souhlasit se směrovou šipkou na sacím tělese čerpadla.

Pozor: Při běhu nasucho se čerpadlo poškodí a proto nesmí být spuštěno bez kapaliny.

5.2. Uvedení čerpadla do provozu



Čerpadlo spouštíme při otevřeném šoupátku na výtlačném potrubí, neboť u tohoto typu čerpadel je motor nejméně namáhán při největším otevření výtlačného šoupátka popř. ventilu. Poté nastavíme podle manometru požadovaný tlak, který odpovídá garantované dopravní výšce čerpadla. Spolu se zvětšováním dopravní výšky dochází ke zmenšování průtoku a ke zvětšování příkonu.

U soustrojí pracujícího jako vodárna dojde po naplnění výtlačného řadu a dosažení vypínacího tlaku k automatickému vypnutí motoru.

5.3. Obsluha čerpadla za provozu

POZOR

Za provozu čerpadla doporučujeme provést občasnou vizuální kontrolu čerpadla a to hlavně se zaměřením na případné netěsnosti, zvýšenou hlučnost soustrojí, popřípadě uvolnění spojovacích prvků soustrojí.

U čerpadel s měkkou ucpávkou je nutné občasné seřízení této ucpávky. Měkká ucpávka musí při provozu nepatrně propouštět kapalinu, protože je touto kapalinou chlazena a mazána. Maticе (66) šroubů víka ucpávky (63, 64) se dotahují za provozu pomocí klíče. Obě maticе (66) je nutno dotahovat s citem a rovnoměrně, aby nedošlo se zkřížení víka ucpávky (63, 64). Při nedostatečném dotažení ucpávky dochází k nadměrnému průsaku čerpané kapaliny touto ucpávkou, což vede k nadměrnému zatěžování vnějších dílů čerpacího agregátu ostřikující kapalinou (a v extrémním případě může vést i ke zničení elektromotoru) a také dochází k nadměrnému vyplavování vlastních těsnících provazců (61, 62) z ucpávky, což samotný stav ještě zhoršuje. V důsledku nadměrného dotažení ucpávky dochází ke zvýšení kontaktní teploty mezi ucpávkovými provazci (61, 62) a hřídelí (52, 53) čímž opět dochází k uvolnění tuku z ucpávky a k jejímu znehodnocení. Navíc může dojít k výraznému poškození hřídele (52, 53).

Pokud již není možno maticemi (66) regulovat úpak ucpávky, je nutno původní provazce (61, 62) z ucpávkového prostoru vyjmout a vložit nové. Staré těsnění se nikdy nedoplňuje, poněvadž je tvrdé a vydírá hřídel. Nové těsnění musí být čisté, prosté kovových třísek a špíny. Těsnící provazec je nutno řezat ostrým nožem, aby se konce netřepily na takovou délku, aby při natočení na hřídel se vytvořil kroužek, jehož řezné plochy se dotýkají. Při vkládání provazců do ucpávkového prostoru je nutno jednotlivé kroužky natáčet vždy o 180° tak, aby byly jednotlivé řezné roviny vzájemně přesazeny.

Čerpadla s mechanickou ucpávkou nevyžadují za provozu žádné seřizování. U těchto čerpadel je pouze nutno občasnou kontrolou hlídat případný průsak čerpané kapaliny mechanickou ucpávkou, který je vždy neklamným znamením končící životnosti této ucpávky.

U soustrojí pracujícího jako vodárna zkontrolujte občas zapínací a vypínací tlak. Seřízení tlakového spínače nechejte provést odborníkem. U tlakové nádoby provádějte předepsané zkoušky dle návodu v pasportu a pomocí pneumatické kontrolujte tlak vzduchu, v případě nutnosti jej doplňte (pokles tlaku vzduchu se projeví častějším spínáním).

5.4. Mazání ložisek

- Světlost potrubí volte tak, aby rychlost v sacím potrubí byla v rozmezí 0,3-1 m.s⁻¹ a rychlost ve výtlačném potrubí 0,6-2 m.s⁻¹.
- Montáž sacího potrubí vyžaduje zvlášť velkou péči. Sací potrubí nutno uložit tak, aby se tíha potrubí nebo jiné deformací síly nepřenášely na čerpadlo a nezpůsobily křížení osy čerpacího agregátu. Potrubí je nutno před montáží očistit a odstranit zbytky nečistot. Zejména nutno pečlivě odstranit z potrubí kovové třísky, aby nezpůsobily poškození čerpadla.
- Sací potrubí musí být pečlivě smontováno, aby se netěsností nepřisával vzduch, který způsobuje snižování výkonu čerpadla, ztrátu jeho sací schopnosti, popř. i selhání provozu.
- Sací potrubí se pokládá s malým stoupáním od studny k čerpadlu. Konec potrubí ve studni, opatřený sacím košem, musí být minimálně 300 mm nad dnem studny, aby s nasávanou vodou nebyl strháván písek a kal.
- V případě, že potrubí není možno pro zimní měsíce úplně vypustit, je nutno jej uložit do dostatečné hloubky, aby v zimě nezamrzlo. Minimální hloubka v našich klimatických podmínkách je 120 cm. S ohledem na případnou demontáž je výhodné spojení svislé části potrubí s potrubím uloženým v zemi rozebíratelným závitovým šroubením, resp. přírubovým spojením.
- Výtlačnému potrubí je nutno věnovat stejnou péči.
- Spojovací prvky, které budete zašroubovávat do sacího a výtlačného hrdla musí být opatřeny **válcovým** trubkovým závitem příslušného rozměru, k utěsnění doporučujeme použít tmel nebo teflonovou pásku.
- Doporučujeme namontovat za čerpadlo uzavírací ventil (nejlépe ventil průchozí nátrubkový s odvodňovacím ventilem), kterým je možno při opravě uzavřít výtlač, případně i odvodnit výtlačné potrubí.
- V případě připojení výtlačného řadu na pevný a rozsáhlejší systém potrubí je doporučeno realizovat propojení výtlačku čerpadla (vodárny) s tímto potrubím pružným prvkem (hadicí či kompenzátorem) pro vzájemné mechanické odizolování obou systémů.

4.3 Připojení na elektrickou síť



- Připojení smí provádět výhradně odborný závod nebo oprávněný pracovník s elektrotechnickou kvalifikací. Čerpadlo lze připojit jen k elektrickému rozvodu, jehož instalace je provedena v souladu s ČSN, resp. příslušnými místními normami.
- Je třeba dbát na to, aby elektrické údaje na údajovém štítku elektromotoru souhlasily s hodnotami napájecí sítě.
- Motor musí být chráněn motorovým jističem. Hodnotu nastavení je nutno volit dle hodnoty proudu uvedené v tabulce parametrů nebo dle dispozic výrobce elektromotoru.
- Elektromotor je nutno zapojit dle schématu ve svorkovnici.
- Čerpací soustrojí je určeno pro pevné připojení k síti. Přitom musí být do pevného rozvodu instalováno zařízení pro odpojení od sítě, u něhož se vzdálenost rozpojených kontaktů rovná alespoň 3 mm.
- V případě použití pohyblivého přívodu, musí být u čerpacího soustrojí, určeného k použití ve vnitřním prostředí (v budovách), použita ohebná šňůra opláštěná syntetickým elastomerem (kódové označení H 05 RN-F) s vidlicí.
- V případě použití pohyblivého přívodu, musí být u čerpacího soustrojí, určeného k použití ve vnějším prostředí, použit ohebný kabel, opláštěný syntetickým elastomerem s kódovým označením H 07 RN-F s vidlicí.
- U provedení čerpadla pro vodárnu je tlakový spínač při výrobě odpovídajícím způsobem nastaven a zapojen. Připojení na síť doporučujeme provést podle přiloženého el. schématu.

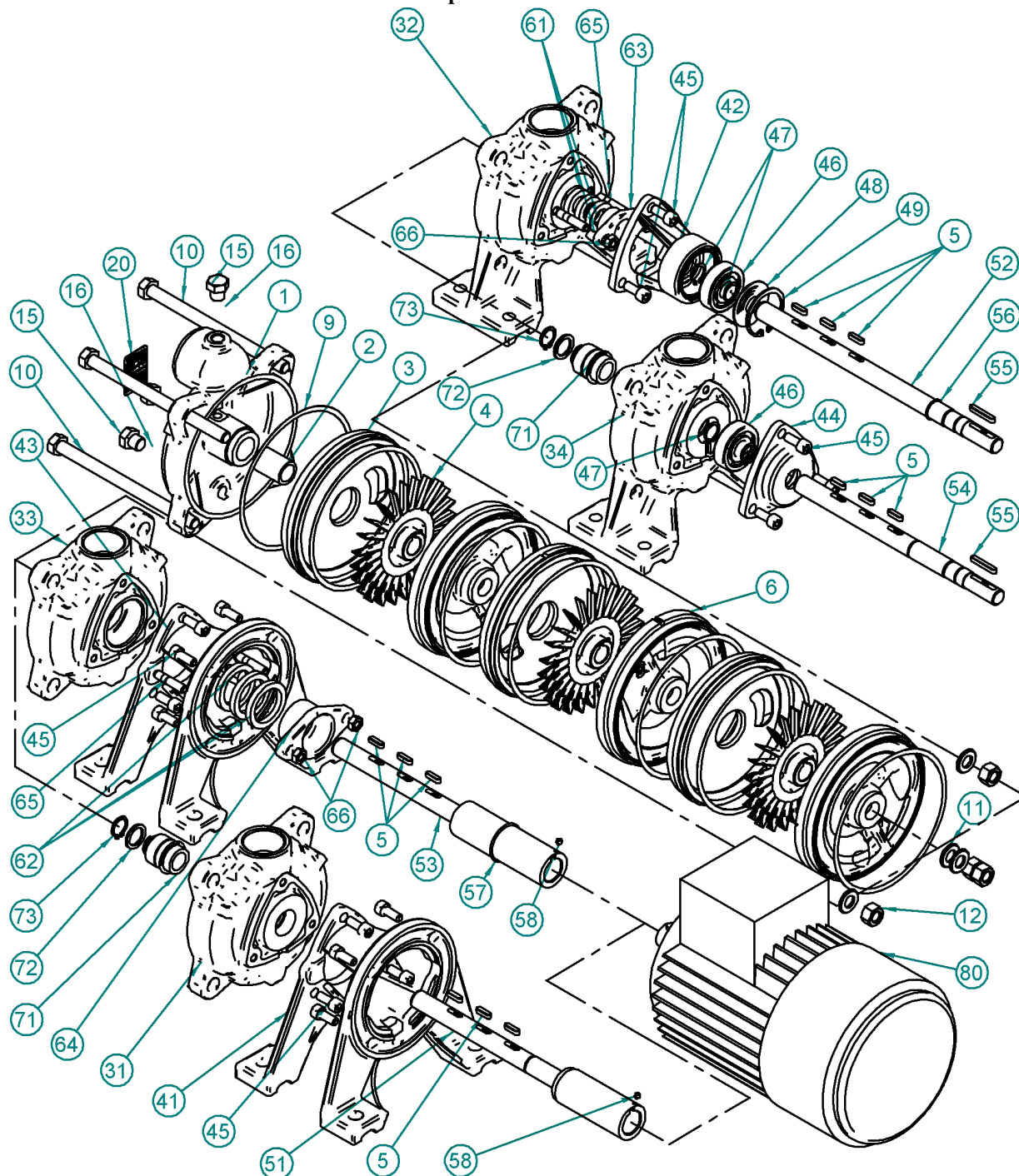
5. Obsluha a údržba zařízení

5.1 Příprava čerpadla k uvedení do provozu



- Součásti čerpadla jsou konzervovány běžnými konzervačními prostředky. V případě, kdy by znečištění kapaliny bezprostředně po spuštění ovlivnilo kvalitu čerpané kapaliny je třeba propláchnout čerpadlo horkou vodou nebo čerpadlem přecherpat množství kapaliny mimo výtlačný řad.

3.6. Seznam základních náhradních dílů čerpadla



Poz.	Popis	Určení	Objednací kód	Poz.	Popis	Určení	Objednací kód
1	Těleso sací	AQS-x-xxx		52	Hřídel 1	AQS-1-11x	
2	Pouzdro kluzné	AQS-x-xxx		52	Hřídel 2	AQS-2-11x	
3	Mezistěna sací	AQS-x-xxx		52	Hřídel 3	AQS-3-11x	
4	Oběžné kolo	AQS-x-xxx		53	Hřídel 1	AQS-1-15x	
5	Pero	AQS-x-xxx		53	Hřídel 2	AQS-2-15x	
6	Mezistěna výtlačná	AQS-x-xxx		53	Hřídel 3	AQS-3-15x	
9	Těsnění	AQS-x-xxx		54	Hřídel 1	AQS-1-51x	
10	Šroub M10 x 100	AQS-1-xxx		54	Hřídel 2	AQS-2-51x	
10	Šroub M10 x 140	AQS-2-xxx		54	Hřídel 3	AQS-3-51x	
10	Šroub M10 x 180	AQS-3-xxx		55	Pero	AQS-x-x1x	
11	Podložka 10,5	AQS-x-xxx		56	Ostřík. kroužek	AQS-x-11x	
12	Matice M10	AQS-x-xxx		57	Ostřík. kroužek	AQS-x-15x	
15	Zátka G 1/4	AQS-x-xxx		58	Šroub M5 x 8	AQS-x-x5x	
31	Těleso výtlačné	AQS-x-55x		61	Těsnicí provazec	AQS-x-11x	
32	Těleso výtlačné	AQS-x-11x		62	Těsnicí provazec	AQS-x-15x	
33	Těleso výtlačné	AQS-x-15x		63	Víko ucpávky	AQS-x-11x	
34	Těleso výtlačné	AQS-x-51x		64	Víko ucpávky	AQS-x-15x	
41	Spojovací těleso	AQS-x-55x		65	Šroub M8 x 28	AQS-x-1xx	
42	Ložiskové těleso	AQS-x-11x		66	Matice M8	AQS-x-1xx	
43	Spojovací těleso	AQS-x-15x		71	Mechanická ucp.		
44	Ložiskové těleso	AQS-x-51x		72	Podložka MU	AQS-x-5xx	
45	Šroub M8x20	AQS-x-xxx		73	Pojistný kroužek	AQS-x-5xx	
46	Ložisko	AQS-x-x1x		80	Elektromotor 1,5kW	AQS-1-x50	
47	Pojistný kroužek	AQS-x-x1x				AQS-2-x51	
48	Krycí plech	AQS-x-11x		80	Elektromotor 2,2kW	AQS-2-x50	
49	Pojistný kroužek	AQS-x-11x				AQS-3-x50	
51	Hřídel 1	AQS-1-55x					
51	Hřídel 2	AQS-2-55x					
51	Hřídel 3	AQS-3-55x					

Pokyny pro objednání náhradních dílů:

Při objednávce náhradních dílů nám, prosím, sdělte:

- přesné označení čerpadla (dle typového štítku, záručního listu apod.)
- výrobní číslo čerpadla (dle typového štítku, záručního listu apod.)
- číslo pozice a název požadovaného dílu (dle tabulky na této straně)
- objednací kód - je-li znám (dle tabulky na této straně)
- počet požadovaných kusů